EXERCICE N°1 : 4 points 15 '

On considère le parallélogramme *ABCD*, avec *A*, *B*, *C* et *D* d'affixes :

$z_A = -1-5i$, $z_B = 4-3i$, $z_C = 3+3i$, et $z_D = -2+i$.

1°) a) Déterminer l'affixe du point C', symétrique de C par rapport au point *D*.

b) Déterminer l'affixe du point A' vérifiant : $\overrightarrow{DA'} = \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{DC}$.

2°) Quelle est la nature du quadrilatère $A'BC'D$?

EXERCICE N°2 : 5 points 20 '

Dans un repère orthonormé $(O,\vec{u},\vec{v})$, à tout point *M* d'affixe, on associe le point M', d'affixe z' tel :

$$z' = \frac{1}{3}z + 2 + 3i.$$

1°) Calculer l'affixe $z_{O'}$ du point O' associé à *O*.

Calculer l'affixe $z_{A'}$ du point *A'* associé à $A(6-3i)$.

Construire *O'*, *A* et *A'*.

2°) Soit $N'(-1+2i)$. Calculer l'affixe z_N du point *N* auquel est associé *N'*. Construire *N* et *N'*.

3°) Un point *I* est dit invariant lorsqu'il est confondu avec le point *I'* associé.

Déterminer l'affixe du point invariant *I*. Le construire.

EXERCICE N°3 : 6 points 25 '

Le plan complexe est rapporté à un repère orthonormé direct $(O,\vec{u},\vec{v})$. On désigne par *A* et *B* les points d'affixes respectives $a = 1+2i$ *et* $b = 2-i$.

À tout point *M* d'affixe *z*, *z* différent de *b*, on associe le point M' d'affixe z' tel que $z' = \frac{az-4-2i}{z-b}$

1°) a) Vérifier que $z'-a = \frac{i}{z-b}$. En déduire que pour tout point *M* distinct de *B* on a :

$AM' \times BM = 1$.

Tous droits réservés © TakiAcademy.com

b) En déduire que si M varie sur le cercle de centre B et de rayon 1, alors M ' varie sur un cercle à préciser.

2°) a) On pose $z = x - i$ où $x \in IR \setminus \{2\}$. Montrer que $z' - a$ est un imaginaire.

b) En déduire que si M varie sur la droite d'équation $y = -1$ privée de B, alors M 'varie sur une droite à préciser .

EXERCICE N°4 : 5 points 20 '

Le plan complexe est rapporté à un repère orthonormé direct $(O,\vec{u},\vec{v})$. On désigne par A et B les points d'affixes respectives $a = 1 + 2i$ et $b = 2 - i$.

À tout point M d'affixe z, z différent de b, on associe le point M' d'affixe z' tel que $z' = \dfrac{az - 4 - 2i}{z - b}$

1°) a) Vérifier que $z' - a = \dfrac{i}{z - b}$. En déduire que pour tout point M distinct de B on a : $AM' \times BM = 1$.

b) En déduire que si M varie sur le cercle de centre B et de rayon 1, alors M ' varie sur un cercle à préciser.

2°) a) On pose $z = x - i$ où $x \in IR \setminus \{2\}$. Montrer que $z' - a$ est un imaginaire.

b) En déduire que si M varie sur la droite d'équation $y = -1$ privée de B, alors M 'varie sur une droite à préciser .

EXERCICE N°5 : 3 points 10 '

1°) Déterminer et construire l'ensemble des points M d'affixe z tels que $\mathrm{Re}(z^2) = 0$.

2°) Déterminer et construire l'ensemble des points M d'affixe z tels que $\mathrm{Re}(z^2) = 2$.

3°) En déduire les solutions de l'équation $z^2 = 2i$ dans $\mathbb{C}$ et représenter les solutions dans le plan complexe.

EXERCICE N°6 : 3 points 10 '

Déterminer, dans chaque cas, l'ensemble des points $M(z)$ pour lesquels $M'(Z)$ appartient à l'axe réel.

a) $Z = z^2 - 2\bar{z} + 1$, **b)** $Z = (\bar{z} - 3)(iz + 2)$, **c)** $Z = \dfrac{iz}{2 - z}$.

Tous droits réservés © TakiAcademy.com